

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E JORNALISMO: TEMAS EMERGENTES (2015-2020)

Paulo Nuno Vicente

Ana Marta Moreira Flores

Universidade Nova de Lisboa, iNOVA Media Lab/ICNOVA

Resumo: Este capítulo tem como objetivo disponibilizar a investigadores e a profissionais uma cartografia exploratória dos núcleos temáticos emergentes na relação entre as tecnologias de Inteligência Artificial (IA), a investigação em media e jornalismo, e a prática profissional. É realizada uma análise temática dos artigos de investigação publicados entre 2015 e 2020 nas vinte revistas científicas internacionais mais cotadas na subcategoria Comunicação (N=41). Este exame resulta na apresentação de um mapeamento cronológico dos principais temas de investigação na articulação entre as tecnologias de IA e o jornalismo, enquadrado por uma exposição contextual de projeções sociotécnicas elaboradas sobre esta tecnologia emergente.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Jornalismo, Inovação

Abstract: This chapter aims to provide researchers and practitioners with an exploratory cartography on the emerging thematic cores in the relationship between Artificial Intelligence (AI) technologies, media and journalism studies, and professional practice. A systematic thematic analysis of research articles published between 2015 and 2020 in the top twenty international scientific refereed journals in the subcategory Communication is conducted (N=41). This approach results in the chronological presentation of the main research topics in the articulation between AI and journalism, framed by a contextual exposition of socio-technical projections about this emerging technology.

1. Introdução

Entre as tecnologias contemporâneas emergentes, os sistemas de Inteligência Artificial (IA) surgem como uma área destacada na esfera da inovação nos media e no jornalismo. Aplicado ao jornalismo, o conceito de inovação não se limita à perspectiva originalmente proveniente dos campos da Economia e da Gestão (Schumpeter, 1985; O'Sullivan & Dooley, 2009; Drucker, 2002). O seu alcance expande-se para múltiplos sentidos e operacionalizações, sendo possível reconhecer um jornalismo de inovação que assume formas fluídas de atividade, adaptando-se às modificações nas técnicas, tecnologias, processos, linguagens, formatos e dispositivos destinados a potencializar a produção e o consumo das informações jornalísticas (Flores, 2019).

Em particular, a apropriação de tecnologias emergentes pelo campo jornalístico atravessa diversos modos de produção e múltiplas práticas de distribuição e de interação com o conteúdo noticioso. Entrecruzam-se nesse âmbito temáticas como a regulamentação do acesso, a ética e a deontologia profissional, e a opacidade dos métodos de apuração jornalística facilitados pela automação. Assim, situar os sistemas de IA e de automação no quadro jornalístico corresponde, desde logo, ao reconhecimento da crescente relevância de agentes não-humanos nas sociedades contemporâneas e de um ecossistema de media com papéis circunstanciais para todos os actores, humanos e não-humanos (Latour, 2012; Lemos, 2011; Silveira, 2017),

Este capítulo tem como objetivo disponibilizar a investigadores e a profissionais uma cartografia exploratória sobre os núcleos temáticos emergentes na relação entre a IA, a investigação em media e a prática jornalística. Endereça uma pergunta: como tem o campo dos estudos da comunicação e do jornalismo integrado a esfera da IA na mediação contemporânea? Através da análise temática dos artigos de investigação publicados entre 2015 e 2020 nas vinte revistas científicas internacionais mais cotadas na subcategoria Comunicação, apresentamos um mapeamento inicial sobre a articulação entre a IA e a inovação tecnológica no jornalismo. Esse reconhecimento topográfico é acompanhado por uma síntese das principais projeções socio-técnicas elaboradas sobre a esfera da IA.

2. Inteligência Artificial: Imaginários Sociotécnicos

Nos últimos anos, o investimento em tecnologias associadas à IA disparou (Crawford e Calo, 2016). Também o volume de artigos científicos revistos por pares aumentou exponencialmente (Perrault et al., 2019), refletindo uma gama crescente de aplicações: pesquisas na web, gestão de redes sociais, veículos auto-operados, sistemas de reconhecimento de voz e imagem, avaliações de risco em créditos bancários, assistência no processo de recrutamento de recursos humanos, entre outras (Ramos-Martín e Barreneche, 2020). A IA é simultaneamente uma tecnologia e um campo científico de investigação e desenvolvimento (I&D), cujo objetivo principal é gerar máquinas *inteligentes*. Projeta-se que estas últimas desempenhem, em última análise, o papel de motores de potência numa Quarta Revolução Industrial, levando vários poderes executivos a lançar novos sistemas reguladores (por exemplo, Reino Unido 2019).

A IA encontra-se em fase de transição: deixando de ser apenas uma *tecnologia*, i.e. um artefacto de cientistas e engenheiros em laboratórios, para se converter em *meio de comunicação*. A exemplo, a disseminação de assistentes virtuais inteligentes – sistemas ativados por voz como a *Alexa* da Amazon, o Assistente do Google, a *Cortana* da Microsoft e a *Siri* da Apple – é agora uma camada constitutiva de contemporaneidade e materializa a projeção de uma Internet das Coisas, a integração em rede do mundo físico com trocas de dados digitais. À medida que a IA emerge enquanto *mediação* na vida quotidiana, surge uma lista crescente de desafios sociais. Os debates atuais envolvem, entre outros, os preconceitos algorítmicos e a (falta de) transparência nos processos de datificação, a gestão de dados pessoais e a preservação da privacidade, a exclusão por conceção do sistema, a explicabilidade dos sistemas inteligentes, o défice de diversidade na força de trabalho nas indústrias da IA, e a desadequação de competências digitais (Krafft et al., 2020; Collett e Dillon 2019; Pilling e Coulton, 2019).

Embora a IA tenha recebido grande atenção de cientistas, tecnólogos, políticos, *marketeers* e dos próprios meios de comunicação, só muito recentemente os investigadores avançaram análises com maior nuance, para lá da utopia e da distopia, da mensagem de *marketing* ou de horror (Cave, Dihal, e Dillon, 2020). Num domínio fortemente moldado por representações dicotómicas, utópicas e distópicas, narrativas ficcionais e pela comunicação estratégica das grandes empresas (Rhee, 2018; Richardson, 2015), torna-se necessária uma produção rigorosa e matizada de conhecimentos sobre os imaginários sociotécnicos da IA, i.e. “visões coletivamente realizadas, institucionalmente estabilizadas, e publicamente exibidas sobre futuros desejáveis, animadas por entendimentos partilhados de formas de vida e de ordem social alcançáveis através de (...) avanços da ciência e da tecnologia” (Jasanoff, 2015, p. 4).

Os imaginários sóciotécnicos da IA estão repletos de projeções e jogos de espelhos originários da ficção científica e da cultura popular. Particularmente na literatura e no cinema, a IA tem sido tornada um sinónimo de robôs antropomórficos (Bory e Bory, 2015; Sandoval, Mubin e Obaid, 2014), levando ao argumento de que “as ficções robóticas são levadas para as realidades vividas das práticas robóticas e transferidas para o fabrico de robôs, regressando a essas ficções” (Richardson, 2015, p. 3). O conceito de singularidade, um ponto hipotético no tempo em que agentes artificiais inteligentes se tornam autónomos e ultrapassam a inteligência humana, é praticamente omnipresente no guião destas narrativas ficcionais (a exemplo, *2001: A Space Odyssey*, *Blade Runner*, *The Terminator*, *The Matrix*, *A.I.*, *Her*, *Ex-Machina*). A própria comunidade científica envolvida com a IA recorre frequentemente ao discurso em torno da noção de *autonomia*, sugerindo que os artefactos computacionais estão a desenvolver-se para além do controlo humano, omitindo o papel desempenhado pelos programadores e outros atores humanos na conceção destes sistemas (Johnson e Verdicchio, 2017; Neri e Cozman, 2019).

A percepção pública da IA, nos Estados Unidos da América como na Europa, parece propensa a refletir estes imaginários e discursos sociotécnicos utópicos/distópicos. Os norte-americanos expressam mais preocupação do que entusiasmo sobre as tecnologias emergentes de automação e defendem a necessidade de políticas de apoio que limitem o seu alcance, pois receiam que a automação generalizada conduza a mais desigualdade (Pew, 2017). Na União Europeia, a opinião pública tem uma orientação semelhante: existem grandes preocupações sobre o impacto económico da IA, particularmente os efeitos na criação e eliminação de empregos. A percepção dos cidadãos é a de que o futuro próximo não será equitativo entre humanos e máquinas, sendo que 72% dos cidadãos europeus acreditam que os robôs roubam os empregos das pessoas (CE, 2017). No Reino Unido, os resultados de um inquérito nacional reiteram esta significativa ansiedade pública (Cave, Coughlan e Dihal, 2019).

3. Inteligência Artificial e Prática Jornalística

O jornalismo automatizado, também conhecido como jornalismo algorítmico, jornalismo computacional e jornalismo robotizado, refere-se à aplicação de programas informáticos – nomeadamente, algoritmos – ao trabalho noticioso, com o objetivo de organizar, interpretar, e produzir peças noticiosas com base em conjuntos de dados estruturados (Dörr, 2016; Linden, 2017). Dentro do vasto campo de investigação da Ciência dos Dados, a aprendizagem por máquinas (*machine learning*) é o ramo da inteligência artificial dedicado à capacidade computacional de automatizar a análise de dados e a construção de modelos. Em termos simples, os cientistas de dados desenvolvem metodologias e técnicas que permitem a programas de computador *aprender* com os dados, que têm o potencial de ser aplicados a tarefas altamente demoradas e/ou trabalhosas para os humanos. Neste sentido preciso, o jornalismo automatizado corresponde à aplicação de um julgamento algorítmico à produção de notícias e à automatização de tarefas jornalísticas específicas relacionadas com os processos de recolha informativa, escrita, curadoria, análise de dados, e divulgação em linha de plataformas sociais.

Na última década, a investigação e o desenvolvimento no campo do jornalismo automatizado têm sido protagonizados por empresas como *Automated Insights*, *Narrative Science*, *Yseop*, e *Arria*, encontrando uma adoção precoce por grandes organizações noticiosas como *The Associated Press*, *Forbes*, *BBC*, *ProPublica*, e *Los Angeles Times*, entre outros (Firat, 2019). As organizações noticiosas têm vindo a experimentar a aplicação de algoritmos em tópicos como o desporto, finanças e economia, previsão meteorológica, levantamentos geológicos (por exemplo, terremotos), e crime. A representação numérica e a organização da base de dados destes dados facilitam a aplicação de ferramentas automatizadas de extração e análise, bem como a geração de notícias cujas estruturas narrativas são previamente definidas (Vicente, 2018; Vicente, 2020). A automatização da produção de notícias está, assim, também intimamente associada a desenvolvimentos na esfera da geração de linguagem natural (*Natural Language Generation*), a produção informatizada de linguagem natural humana a partir de uma representação digital.

Para a tarefa de análise de grandes quantidades de documentos, acelerando consequentemente o processo de descoberta jornalística e reduzindo os seus custos, a viragem algorítmica na produção de notícias foi também testada no âmbito do jornalismo de investigação, nomeadamente na cobertura de assuntos públicos e no sentido de uma narração rica em dados (Broussard, 2015; Stray, 2019). Neste contexto, têm sido utilizados algoritmos para a extração de dados de interesse público, promovendo-se o uso de computação e de sistemas de inteligência artificial para detetar padrões ocultos em grandes volumes de documentos.

Embora escassos, os estudos existentes sobre a perceção da legibilidade e da credibilidade pelos leitores da produção autónoma de conteúdos jornalísticos mostram resultados ambíguos. Nas pesquisas experimentais existentes, os sujeitos classificaram os artigos escritos por computador como sendo mais credíveis e mais elevados em termos de conhecimentos jornalísticos, mas menos legíveis (Graefe et al., 2016). Por outro lado, a perceção sobre a credibilidade de conteúdos produzidos sistemas de automação

tem apresentado variações em relação a temas específicos (por exemplo, desporto), sugerindo que, atualmente, o resultado da produção jornalística algorítmica é já em grande parte indiscernível da sua contraparte humana (Wölker e Powell, 2018) ou apenas discernível quando claramente revelado o papel da automatização no artigo noticioso (Waddell, 2018).

A curadoria algorítmica está também a tornar-se uma linha crucial de prática profissional. Dado que a utilização de redes sociais online e de plataformas web colocam novos desafios para o processo de verificação jornalística, têm vindo a ser desenvolvidos algoritmos dedicados à tarefa de apoiar os produtores de notícias na avaliação da credibilidade dos colaboradores dos meios de comunicação social (Fletcher et al., 2017). A nível da receção, devido à sua elevada relevância no consumo de informação, as políticas de recomendação de motores de pesquisa online (por exemplo, *Google News*) e os *feeds* das plataformas de redes sociais (por exemplo, *Facebook*, *Twitter*, *YouTube*) põem em prática mecanismos algorítmicos de seleção que mimetizam as tradicionais redações editoriais.

No entanto, ainda pouco se conhece com rigor sobre quais os valores que se traduzem nos mecanismos de automação que definem a forma como o *feed* de notícias é estruturado, sublinhando-se a importância da equidade algorítmica, transparência, e responsabilização por empresas não jornalísticas (Milosavljević e Vobič, 2019; Wu et al., 2019). Assim, e embora a informatização das redações tenha décadas, o uso específico de algoritmos e de sistemas de aprendizagem automática no jornalismo oferece novas oportunidades, bem como novos desafios nos domínios éticos e legais (Jamil, 2020; Lewis et al., 2018; Wu et al., 2019).

4. Método

4.1. Recolha de dados e amostragem

A fim de apurar uma cartografia exploratória sobre os núcleos temáticos emergentes na relação entre a IA, a investigação em media e a prática jornalística foi estabelecido o requisito de identificação consistente de artigos

científicos nas principais bases de dados científicas internacionais, sendo definido o conjunto de critérios sistemáticos de inclusão/exclusão especificados no Quadro 1.

Quadro 1

Critérios de amostragem (inclusão/exclusão)

Inclusão	Exclusão
Artigos de investigação publicados nos últimos cinco anos (2015 - 2020) nas 20 revistas científicas com maior fator de impacto na subcategoria Comunicação, tendo por base a indexação realizada pelo índice Google Scholar	Recensões de obras, artigos de revisão de literatura, artigos de revisão de produto, editoriais
Indexação pelas bases de dados científicas Elsevier Scopus e Clarivate Analytics Web of Science	

As revistas científicas examinadas foram: (1) *New Media & Society*, (2) *Digital Journalism*, (3) *Journal of Communication*, (4) *Social Media + Society*, (5) *International Journal of Communication*, (6) *Public Relations Review*, (7) *Journal of Computer-mediated Communication*, (8) *Journalism Studies*, (9) *Journalism*, (10) *Communication Research*, (11) *Political Communication*, (12) *Journal of Advertising*, (13) *Media, Culture & Society*, (14) *Public Opinion Quarterly*, (15) *Journalism Practice*, (16) *International Journal of Advertising*, (17) *Journal of Pragmatics*, (18) *Journalism & Mass Communication Quarterly*, (19) *Human Communication Research*, (20) *Convergence*.

Com o objetivo de estreitar a análise sistemática do conteúdo das revistas científicas amostradas, foram utilizadas as seguintes palavras-chave no processo de pesquisa: *artificial intelligence; algorithmic journalism; automation; virtual assistants; intelligent personal assistants; smart speaker*. Esta pesquisa permitiu a compilação de 92 artigos científicos. Estes foram posteriormente examinados, sendo eliminadas entradas redundantes e considerados exclusivamente os artigos dedicados à esfera jornalística. A amostra final consistiu em 41 artigos, publicados entre 2015 e 2020 em vinte revistas científicas internacionais de elevado impacto.

4.2 Codificação

Cada artigo da amostra foi analisado utilizando uma folha de codificação, registrando-se o título do artigo, o ano de publicação, o(s) autor(es), e o título da revista científica numa base de dados digital. O desenvolvimento do esquema de codificação adotou uma abordagem indutiva, baseada na identificação de núcleos temáticos no contexto específico da amostra. O procedimento final de codificação foi, assim, teoricamente informado e, simultaneamente, fundamentado numa análise do corpo da amostra. A codificação teve como objetivo definir o tema principal do artigo científico. Sempre que disponíveis, foram inspecionados três níveis de conteúdo textual: título, resumo e palavras-chave. O Quadro 2 apresenta o esquema de codificação elaborado, identificando e descrevendo cada um dos temas, circunscrevendo o seu âmbito preciso, e incluindo exemplos dos artigos codificados.

Quadro 2

Esquema de codificação da amostra

Tema	Descritor	Exemplo (Título, Ano, DOI)
Automatização de tarefas jornalísticas	Artigos centrados na análise do julgamento algorítmico e na automatização de tarefas jornalísticas específicas relacionadas com a produção de notícias, escrita, curadoria, análise de dados, e divulgação de plataformas sociais em linha	Mapping the field of Algorithmic Journalism, 2015, 10.1080/21670811.2015.1096748
Automatização, ética, e responsabilidade legal	Artigos centrados nas implicações éticas e legais da automatização das tarefas jornalísticas	Libel by Algorithm? Automated Journalism and the Threat of Legal Liability, 2018, 10.1177/1077699018755983
Desenvolvimento de ferramentas jornalísticas digitais	Artigos centrados na prototipagem e desenvolvimento tecnológico de aplicações para o trabalho jornalístico (por exemplo, newsbots)	Building the ‘Truthmeter’: Training algorithms to help journalists assess the credibility of social media sources, 2017, 10.1177/1354856517714955

Desenvolvimento de metodologias	Artigos centrados na análise e/ou desenvolvimento de metodologias adequadas ao estudo dos media de Inteligência Artificial	Agent-based Testing: An Automated Approach toward Artificial Reactions to Human Behavior, 2020, 10.1080/1461670X.2019.1702892
Enquadramento da Inteligência Artificial nos media	Artigos centrados na forma como os meios noticiosos retratam as tecnologias emergentes, nomeadamente a Inteligência Artificial	What to expect when you're expecting robots: Futures, expectations, and pseudo-artificial general intelligence in UK news, 2020, 10.1177/1464884920947535
Inovação e disrupção na prática jornalística	Artigos centrados no desenvolvimento e adoção de novos valores, práticas e artefactos jornalísticos através da perspectiva da inovação e disrupção	The New Gatekeepers: An Institutional-level View of Silicon Valley and the Disruption of Journalism, 2017, 10.1080/1461670X.2017.1412806
Interação Jornalista-Máquina	Artigos que avaliam a interação homem-computador, nomeadamente entre jornalistas e sistemas algorítmicos (por exemplo, chatbots, assistentes virtuais inteligentes)	Journalism Reconfigured: Assessing human-machine relations and the autonomous power of automation in news production, 2018, 10.1080/1461670X.2018.1521299
Jornalismo automatizado nas organizações noticiosas	Artigos centrados na adoção e/ou construção do significado do jornalismo automatizado/computacional sob a perspectiva específica dos trabalhadores das organizações noticiosas (por exemplo, repórteres, editores, tecnólogos)	Human Still in the Loop: Editors Reconsider the Ideals of Professional Journalism Through Automation, 2019, 10.1080/21670811.2019.1601576
Perceção de credibilidade pelo público	Artigos que avaliam a perceção de credibilidade de notícias no jornalismo automatizado	Readers' perception of computer-generated news: Credibility, expertise, and readability, 2016, 10.1080/21670811.2015.1096748
Personalização de notícias	Artigos que analisam as características de personalização do conteúdo de notícias com base no julgamento algorítmico	The Form of Content Personalisation at Mainstream, Transatlantic News Outlets: 2010–2016, 2019, 10.1080/17512786.2019.1567271

Uma vez que o processo de codificação é permeável a juízos subjetivos e interpretação, foi implementada uma verificação de fiabilidade da intercodificação do tema dos artigos científicos, utilizando o Coeficiente de Correlação Intraclass (CCI) no software estatístico SPSS V23, verificando o acordo absoluto num intervalo de confiança de 95%. O objetivo destes testes é verificar se as classificações por diferentes codificadores correspondem de facto à dimensão que se supõe que refletem. O Codificador A e o Codificador B codificaram independentemente a amostra completa (N=41). Ambos os codificadores são fluentes em português e inglês. Foi realizado um teste de fiabilidade do intercodificador comparando os resultados da codificação dos codificadores A e B. O CCI para a variável *tema* foi de ,717 (num intervalo de confiança de 95%, com um limite inferior de ,474 e um limite superior de ,849). Uma vez que os dois codificadores não concordaram em termos absolutos, foi implementado um procedimento de reconciliação a fim de resolver as discrepâncias: as diferenças de codificação foram identificadas pela equipa de investigação, com os dois codificadores a regressarem aos artigos originais e comparando em conjunto os códigos anteriormente atribuídos com as descrições específicas articuladas no esquema de codificação. Este procedimento permitiu a construção de um consenso colegial.

5. Resultados

A nossa análise revela que, no período compreendido entre 2015 e 2020, a publicação de artigos de investigação dedicados à temática da IA tem crescido de forma consistente e, particularmente, de modo exponencial a partir do ano de 2018. Essa tendência verifica-se quer na subcategoria Comunicação, quer especificamente no subdomínio do Jornalismo, no âmbito das vinte revistas científicas internacionais mais cotadas (Gráfico 1).

Gráfico 1

Frequência de Artigos por Ano, 2015 - 2020



Estes dados sugerem que a esfera sociotécnica da inteligência artificial está a ser progressivamente incorporada pelos estudos dos media e da comunicação, representando um âmbito emergente de investigação sobre a mediação contemporânea. No período observado, os investigadores debruçaram-se particularmente sobre quatro núcleos temáticos (Quadro 3):

1. Adoção e/ou construção do significado do jornalismo automatizado/computacional sob a perspetiva específica dos trabalhadores das organizações noticiosas (por exemplo, repórteres, editores, tecnólogos) (N=9, 22%);
2. Avaliação da perceção de credibilidade/confiança do público de notícias no jornalismo automatizado (N=7, 17%);
3. Julgamento algorítmico e automatização de tarefas jornalísticas específicas relacionadas com a produção de notícias, escrita, curadoria, análise de dados, e divulgação de plataformas sociais em linha (N=6, 15%);
4. Prototipagem e desenvolvimento tecnológico de aplicações para o trabalho jornalístico (N=6, 15%);

Quadro 3

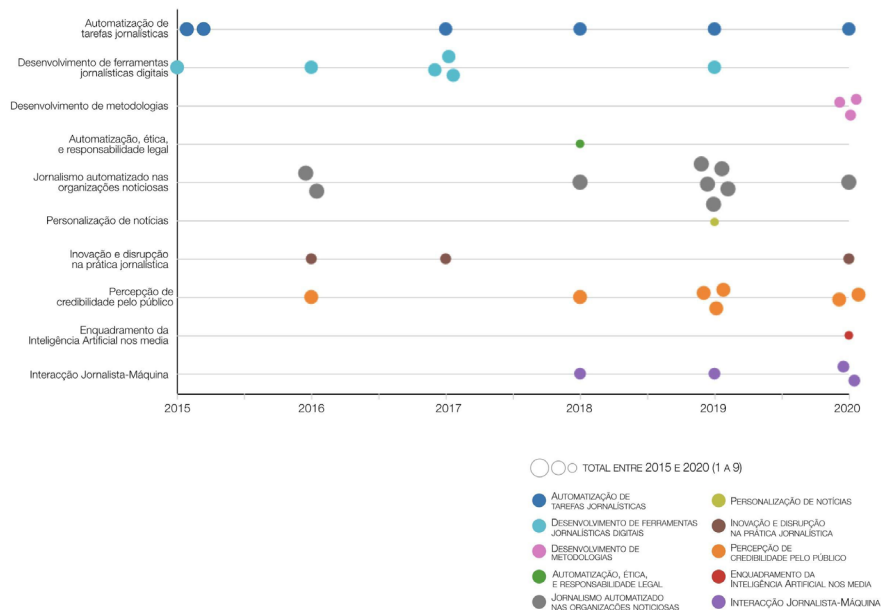
Frequência de temas dos artigos de investigação, 2015-2020

Tema	Frequência (N)	Porcentagem
Jornalismo automatizado nas organizações noticiosas	9	22%
Perceção de credibilidade pelo público	7	17%
Automatização de tarefas jornalísticas	6	15%
Desenvolvimento de ferramentas jornalísticas digitais	6	15%
Interação Jornalista-Máquina	4	10%
Inovação e disrupção na prática jornalística	3	7%
Desenvolvimento de metodologias	3	7%
Automatização, ética, e responsabilidade legal	1	2%
Personalização de notícias	1	2%
Enquadramento da Inteligência Artificial nos media	1	2%
Total	41	100%

Um exame cronológico ao desenvolvimento destes núcleos temáticos revela que, partindo de uma abordagem genérica às temáticas da automatização (2015), o campo de estudos jornalísticos tem progressivamente incorporado uma maior diversidade de *clusters* de análise, evidenciando-se o da prototipagem e desenvolvimento tecnológico de aplicações (2017), o dos estudos de perfil organizacional (2019) e, mais recentemente, um exame à perceção de credibilidade/confiança do leitor no jornalismo automatizado (2019) e às metodologias de investigação (2020) (Gráfico 2).

Gráfico 2

Frequência cronológica de temas dos artigos de investigação, 2015 - 2020



6. Discussão

Em face dos resultados obtidos por via da identificação exploratória de núcleos temáticos nos artigos de investigação publicados, entre 2015 e 2020, nas vinte revistas científicas internacionais com mais elevado fator de impacto no domínio da comunicação, é possível estabelecer que as tecnologias de IA, à semelhança de exemplos tecnológicos anteriores, se encontram numa fase de apropriação, ainda que inicial, pelo domínio dos estudos de comunicação e dos media. Nos anos mais recentes, e em particular na esfera dos estudos jornalísticos, o interesse dos investigadores tem acompanhado a domesticação que delas tem sido feita pelas organizações jornalísticas e de como estas assimilam a automação nas suas rotinas de produção. Complementarmente, verifica-se uma crescente atenção dada aos estudos de receção, sob a ótica de como os conteúdos jornalísticos produzidos com recurso a sistemas de automação são efetivamente recebidos pelos leitores.

A esse respeito, há que notar o ainda incipiente desenvolvimento de estudos sobre a regulação ética, deontológica e legal dos processos de automação no jornalismo – uma brecha que urge endereçar.

Este subdesenvolvimento temático não é, contudo, uma característica particular dos estudos dos media e do jornalismo. A cobertura noticiosa de questões éticas relacionadas com uma anunciada Quarta Revolução Industrial afigura-se praticamente inexistente (Vicente & Dias-Trindade, 2021), sublinhando o vácuo de regulação social que importa ser democraticamente preenchido, visando uma adoção enquadrada dos processos de automatização e de desenvolvimento de máquinas inteligentes, atendendo às implicações projetadas para a vida dos cidadãos, no que diz respeito aos dados pessoais, à privacidade e aos efeitos no mundo laboral.

Embora os estudos de ciência e tecnologia tenham uma sólida tradição de investigações sobre o mundo dos laboratórios científicos e tecnológicos, da robótica, da IA (Latour e Woolgar, 1979; Bauer et al., 1995; Forsythe, 2001; Richardson, 2015), o discurso contemporâneo sobre uma Quarta Revolução Industrial e sobre as megatendências tecnológicas associadas – entre elas a Inteligência Artificial – continuam, em grande parte, por inspecionar. Consideramos que essa é também uma missão por cumprir pelos estudos dos media e do jornalismo: na exata medida em que, progressivamente, a tecnologia de ponta se converte em mediação quotidiana, as agendas de investigação necessitam endereçar essa mutação.

Porque devem os cientistas sociais e humanistas abraçar a tecnicidade como agenda de investigação cultural? Porque o software tornou-se, simultaneamente, num motor da criação contemporânea e numa janela privilegiada a partir de onde se pode observar o desenho de futuros sociais imaginados. Os media de inteligência artificial dependem dos nossos dados sociais. Mais precisamente, datificam a nossa interação social através de tipos mensuráveis, padrões de comportamento humano tecnologicamente interpretados e construídos (Cheney-Lippold, 2017). Assim, em termos comunicativos, o código computacional, indispensável à automatização, transporta consigo

uma performatividade em que a circulação de dados desempenha um papel primordial. Sem um sentido público de prestação de contas, as tecnologias de IA arriscam disseminar novas caixas negras nas sociedades contemporâneas e, com elas, uma nova geração de fraturas digitais (*digital divides*). É crucial compreendermos o seu impacto na comunicação humana, tornando a I&D mais coerente e inclusiva.

Referências

- Bauer, M., Ragnarsdottir, A., Rudolfsdottir, A., & Durant, J. (1995). *Science and technology in the British press, 1946-1990: A systematic content analysis of the press*. The Science Museum. <http://eprints.lse.ac.uk/68551/>
- Bory, S., & Bory, P. (2015). I nuovi immaginari dell'intelligenza artificiale. *Im@go: A journal of the social imaginary*, IV(6), 66–85. <https://doi.org/10.7413/22818138047>
- Broussard, M. (2015). Artificial Intelligence for Investigative Reporting: Using an expert system to enhance journalists' ability to discover original public affairs stories. *Digital Journalism*, 3(6), 814–831. <https://doi.org/10.1080/21670811.2014.985497>
- Carlson, M. (2015). The robotic reporter: Automated journalism and the redefinition of labor, compositional forms, and journalistic authority. *Digital journalism*, 3(3), 416-431.
- Cave, S., Coughlan, K., & Dihal, K. (2019, Janeiro 27). *Scary Robots: Examining public responses to AI*. AIES' 19: AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society Proceedings, Honolulu, HI, USA. <https://doi.org/10.1145/3306618.3314232>
- Cave, S., Dihal, K., & Dillon, S. (Eds.). (2020). *AI Narratives: A History of Imaginative Thinking about Intelligent Machines*. Oxford University Press.
- Cheney-Lippold, J. (2017). *We are Data: Algorithms and the Making of Our Digital Selves*. New York University Press.

- Collett, C., & Dillon, S. (2019). *AI and Gender: Four Proposals for Future Research*. The Leverhulme Centre for the Future of Intelligence.
- Crawford, K., & Calo, R. (2016). There is a blind spot in AI research. *Nature*, 538(7625), 311–313.
- Diakopoulos, N. (2019). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press.
- Drucker, P.F. (2002). *Innovation and Entrepreneurship – Practice and Principles*. Nova York: Harper & Row Publishers.
- EC. (2017). *Special Eurobarometer: Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life*. European Commission - Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/attitudes-towards-impact-digitisation-and-automation-daily-life>
- Firat, F. (2019). Robot Journalism. Em *The International Encyclopedia of Journalism Studies*. Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118841570.iejs0243>
- Fletcher, R., Schifferes, S., & Thurman, N. (2017). Building the ‘Truthmeter’: Training algorithms to help journalists assess the credibility of social media sources. *Convergence*, 26(1), 19–34. <https://doi.org/10.1177/1354856517714955>
- Flores, A. M. M. (2019). *Jornalismo de inovação: os Estudos de Tendências como ferramenta de pesquisa* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC).
- Forsythe, D. E. (2001). *Studying those who study us: An anthropologist in the world of artificial intelligence*. Stanford University Press.
- Graefe, A., Haim, M., Haarmann, B., & Brosius, H.-B. (2016). Readers’ perception of computer-generated news: Credibility, expertise, and readability. *Journalism*, 19(5), 595–610. <https://doi.org/10.1177/1464884916641269>
- Gray, J., Chambers, L., & Bounegru, L. (2012). *The data journalism handbook: How journalists can use data to improve the news*. O’Reilly Media, Inc.

- Jamil, S. (2020). Artificial Intelligence and Journalistic Practice: The Crossroads of Obstacles and Opportunities for the Pakistani Journalists. *Journalism Practice*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/17512786.2020.1788412>
- Jasanoff, S. (2015). Future imperfect: Science, technology, and the imagination of modernity. Em S. Jasanoff & S. Kim (Eds.), *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical imaginaries and the Fabrication of Power* (pp. 1–33). University of Chicago Press.
- Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). Reframing AI Discourse. *Minds and Machines*, 27(4), 575–590. <https://doi.org/10.1007/s11023-017-9417-6>
- Kouloopoulos, T. (2011). *Inovação com resultado: o olhar além do óbvio*. São Paulo: Editora Gente/Editora Senac São Paulo.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1979). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Sage Publications.
- Latour, B. (2012). *Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede*. Edufba.
- Lemos, A. (2011). Things (and People) are the tools of the revolution. *Politics, Instituto Nupef*, (9).
- Lewis, S. C., Sanders, A. K., & Carmody, C. (2018). Libel by Algorithm? Automated Journalism and the Threat of Legal Liability. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(1), 60–81. <https://doi.org/10.1177/1077699018755983>
- Linden, C.-G. (2017). Decades of Automation in the Newsroom. *Digital Journalism*, 5(2), 123–140. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1160791>
- Mancini, L., & Vasconcellos, F. (2016). Jornalismo de Dados: conceito e categorias. *Fronteiras-estudos midiáticos*, 18(1), 69–82.
- Milosavljević, M., & Vobič, I. (2019). Human Still in the Loop. *Digital Journalism*, 7(8), 1098–1116. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1601576>
- Neri, H., & Cozman, F. (2019). The role of experts in the public perception of risk of artificial intelligence. *AI & SOCIETY*. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00924-9>

- Newman, N. (2019). Journalism, media and technology trends and predictions 2019. Oxford: RISJ.
- O'Sullivan, D., & Dooley, L. (2009). *Applying Innovation*. London: SAGE Publications.
- Pavlik, J. (2016). The rise of virtuality: transforming cyberjournalism through experiential journalism. *Palestra proferida*, (7º).
- Perrault, R., Shoham, Y., Brynjolfsson, E., Clark, J., Etchemendy, J., Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Mishra, S., & Niebles, J. C. (2019). *The AI Index 2019 Annual Report*. Stanford University.
- Pew. (2017). *Automation in everyday life*. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2017/10/04/automation-in-everyday-life/>
- Pilling, F., & Coulton, P. (2019). Forget the Singularity, its mundane artificial intelligence that should be our immediate concern. *The Design Journal*, 22(sup1), 1135–1146. <https://doi.org/10.1080/14606925.2019.1594979>
- Ramos-Martín, J., & Barreneche, C. (2020). Artificial Intelligence. Em D. L. Merskin (Ed.), *The SAGE International Encyclopedia of Mass Media and Society* (pp. 88–89). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483375519.n41>
- Rhee, J. (2018). *The robotic imaginary: The human and the price of dehumanized labor*. University of Minnesota Press.
- Richardson, K. (2015). *An Anthropology of Robots and AI: Annihilation anxiety and machines*. Routledge.
- Rossetti, R. (2013). Categorias de inovação para os estudos em Comunicação- Categories of innovation for communication studies. *Comunicação & Inovação*, 14(27), 63-72.
- Salaverría, R. (2016). *Modelos editoriales innovadores en el panorama internacional*. Retrieved from: www.academia.edu/25605369/Modelos_editoriales_innovadores_en_el_panorama_internacional
- Stray, J. (2019). Making Artificial Intelligence Work for Investigative Journalism. *Digital Journalism*, 7(8), 1076–1097. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1630289>

- Schumpeter, J. A. (1985). *Teoria do Desenvolvimento Econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico*. São Paulo: Nova Cultural.
- Silveira, S. C. D. (2017). *Conteúdo jornalístico para smartphones: o formato da narrativa sistêmica no jornalismo ubíquo* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Underwood, C. (2019). Automated journalism–AI applications at New York Times, Reuters, and other media giants. *Tech emergence*.
- Vicente, P. N. (2018). Ledes and Story Structures. Em T. P. Vos & F. Hanusch (Eds.), *The International Encyclopedia of Journalism Studies*. Wiley-Blackwell.
- Vicente, P. N. (2020). Interactive Media. Em *The SAGE International Encyclopedia of Mass Media and Society* (Vol. 1–5). SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483375519.n318>
- Vicente, P. N., & Dias-Trindade, S. (2021). Reframing sociotechnical imaginaries: The case of the Fourth Industrial Revolution. *Public Understanding of Science*. <https://doi.org/10.1177/09636625211013513>
- Waddell, T. F. (2019). Attribution Practices for the Man-Machine Marriage: How Perceived Human Intervention, Automation Metaphors, and Byline Location Affect the Perceived Bias and Credibility of Purportedly Automated Content. *Journalism Practice*, 13(10), 1255–1272. <https://doi.org/10.1080/17512786.2019.1585197>
- Wölker, A., & Powell, T. E. (2018). Algorithms in the newsroom? News readers' perceived credibility and selection of automated journalism. *Journalism*, 1464884918757072. <https://doi.org/10.1177/1464884918757072>
- Wu, S., Tandoc, E. C., & Salmon, C. T. (2019). When Journalism and Automation Intersect: Assessing the Influence of the Technological Field on Contemporary Newsrooms. *Journalism Practice*, 13(10), 1238–1254. <https://doi.org/10.1080/17512786.2019.1585198>